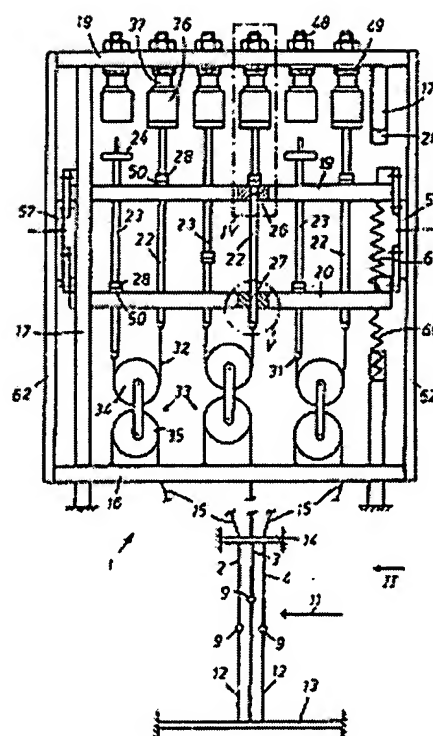


## Weaving loom with individual heald control

**Patent number:** DE3524569  
**Publication date:** 1987-01-22  
**Inventor:** HEROLD WOLFGANG (DE)  
**Applicant:** HEROLD WOLFGANG  
**Classification:**  
 - international: D03C3/20  
 - european: D03C3/20  
**Application number:** DE19853524569 19850710  
**Priority number(s):** DE19853524569 19850710

### Abstract of DE3524569

In a weaving loom with individual heald control, which has a selector device (1) connected to an electronic pattern control device and comprising, for each individual heald (2 to 8), lifting means (19, 20) moving up and down synchronously with the work cycle of the weaving loom and coupling means actuatable by electromagnets (36), a high working speed, along with a design not susceptible to faults, is to be achieved. For this purpose, according to the invention, the coupling means are plungers (22, 23) which are connected downwards to one of the healds (2 to 8), are supported on the lifting means (19, 20) in the basic position and move up and down together with these, in the top dead-centre position the lifting means (19, 20) bring the plungers (22, 23) up to the respective associated electromagnets (36) which, depending on the control state, retain the plungers (22, 23) or else leave them on the lifting means (19, 20), and there are provided separating means which, at the end of a magnetisation phase, assist a detachment of the plungers (22, 23) as a result of their own weight.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

Best Available Copy

Express Label No.  
EV343685941US



DEUTSCHES  
PATENTAMT

# Offenlegungsschrift

## DE 3524569 A1

- 21 Aktenzeichen: P 35 24 569.7  
22 Anmeldetag: 10. 7. 85  
43 Offenlegungstag: 22. 1. 87

DE 3524569 A1

71 Anmelder:

Herold, Wolfgang, 5630 Remscheid, DE

74 Vertreter:

Peerbooms, R., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 5600  
Wuppertal

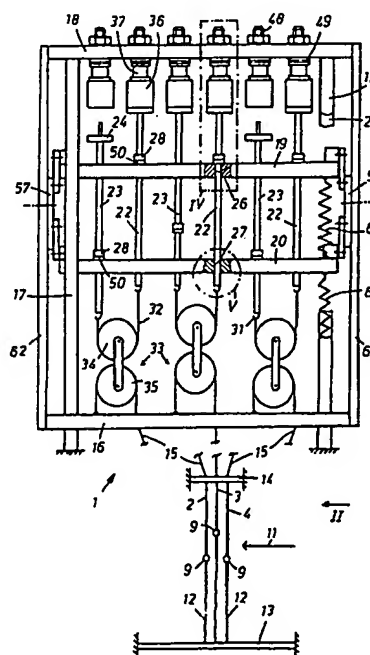
72 Erfinder:

gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

### 54 Webstuhl mit Einzellitzensteuerung

Bei einem Webstuhl mit Einzellitzensteuerung, welcher eine mit einer elektronischen Mustersteuervorrichtung verbundene Auswahlvorrichtung (1) aufweist, die sich synchron zum Arbeitstakt des Webstuhls auf- und abbewegende Hubmittel (19, 20) und durch Elektromagnete (36) betätigbare Kupplungsmittel für jede Einzellitze (2 bis 8) umfaßt, soll eine hohe Arbeitsgeschwindigkeit bei störunanfälligem Aufbau erreicht werden. Hierzu ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Kupplungsmittel Stempel (22, 23) sind, welche nach unten hin mit einer der Litzen (2 bis 8) verbunden sind, sich in der Grundstellung auf den Hubmitteln (19, 20) abstützen und sich mit diesen auf- und abbewegen, daß die Hubmittel (19, 20) die Stempel (22, 23) in der oberen Totpunkt lage an jeweils zugeordnete Elektromagnete (36) her anführen, welche die Stempel (22, 23) je nach Ansteuerungs- zustand festhalten oder aber auf den Hubmitteln (19, 20) be- lassen, und daß Trennungsmittel vorgesehen sind, die am Ende einer Magnetisierungsphase ein Ablösen der Stempel (22, 23) durch ihr Eigengewicht unterstützen.



DE 3524569 A1

## Patentansprüche

1. Webstuhl mit Einzellitzensteuerung, welcher eine mit einer elektronischen Mustersteuervorrichtung (54) verbundene Auswahlvorrichtung (1) aufweist, die sich synchron zum Arbeitstakt des Webstuhls auf- und abbewegende Hubmittel (19, 20) und durch Elektromagnete (36) betätigbare Kupplungsmittel für jede Einzellitze (2 bis 8) umfaßt, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungsmittel Stempel (22, 23) sind, welche nach unten hin mit einer der Litzen (2 bis 8) verbunden sind, sich in der Grundstellung auf den Hubmitteln (19, 20) abstützen und sich mit diesen auf- und abbewegen, daß die Hubmittel (19, 20) die Stempel (22, 23) in der oberen Totpunktlage an jeweils zugeordnete Elektromagnete (36) heranführen, welche die Stempel (22, 23) je nach Ansteuerungszustand festhalten oder aber auf den Hubmitteln (19, 20) belassen, und daß Trennungsmittel vorgesehen sind, die am Ende einer Magnetisierungsphase ein Ablösen der Stempel (22, 23) durch ihr Eigengewicht unterstützen.

2. Webstuhl nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Stempel (22, 23) an seiner der aktiven Seite des Elektromagneten (36) zugeordneten Kontaktfläche (40) als Trennungsmittel einen eingezogenen Bereich (41) aufweist, welcher bei Anlage der Kontaktfläche (40) eine Spaltzone mit hohem magnetischen Widerstand beläßt und bei einem Topf-Magneten den zentralen Pol (43) des Elektromagneten (36) vollständig abdeckt.

3. Webstuhl nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß in dem eingezogenen Bereich (41) eine Kunststoffolie (42) eingelegt ist.

4. Webstuhl nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß als zusätzliches Trennungsmittel im Zentrum der Kontaktfläche (40) des Stempels (22, 23) ein in der Grundstellung aus der Kontaktfläche herausragender Abdruckstift (45) vorgesehen ist, welcher gegen die Kraft einer Rückstellfeder (46) in den Stempel (22, 23) hineindrückbar ist.

5. Webstuhl nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Stempel (22, 23) einen oberen Kontakteller (24) und ein davon nach unten abragendes Führungsrohr (25) umfaßt, welches in einer zugeordneten Bohrung (26) der Hubmittel (19, 20) verschiebbar geführt ist.

6. Webstuhl nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubmittel horizontale Hubplatten (19, 20) mit einer Vielzahl von Durchlaßbohrungen (26) für die Führungsrohre (25) der Stempel (22, 23) sind.

7. Webstuhl nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Führungsrohr (25) von einem in beliebigen Stellungen arretierbaren Justierring (28) umschlossen ist, mit welchem jeder Stempel (22, 23) auf einer Hubplatte (19, 20) abgestützt ist.

8. Webstuhl nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß zwei übereinander angeordnete, zueinander gegenläufig bewegte Hubplatten (19, 20) vorgesehen sind, welche miteinander fluchtende Durchlaßbohrungen (26) für die Führungsrohre (25) der Stempel (22, 23) aufweisen, daß jede Einzellitze (2 bis 8) über eine Flaschenzugvorrichtung (33) mit zwei Stempeln (22, 23) gekoppelt ist und daß einer (22) der beiden Stempel auf der oberen Hub-

platte (19) und der andere Stempel (23) auf der unteren Hubplatte (20) abgestützt ist.

9. Webstuhl nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Hubplatten (19, 20) durch eine Gelenkhebelmechanik (57) zueinander zwangsgeführt sind, daß die Hubplatten (19, 20) zusätzlich durch Zugfedern (65) miteinander gekoppelt sind und daß außerdem eine (20) der beiden Hubplatten (19, 20) durch weitere Zugfedern (66) mit einem ortsfesten Bauelement (16) der Auswahlvorrichtung (1) verbunden ist.

10. Webstuhl nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Elektromagnete (36) über zwischengeschaltete Gummipuffer (37) an einem unverschiebbaren Oberrahmen (18) der Auswahlvorrichtung (1) befestigt sind.

11. Webstuhl nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Gummipuffer (37) nach oben abragende Gewindestifte (48) aufweisen.

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Webstuhl mit Einzellitzensteuerung, welcher eine mit einer elektronischen Mustersteuervorrichtung verbundene Auswahlvorrichtung aufweist, die sich synchron zum Arbeitstakt des Webstuhles auf- und abbewegende Hubmittel und durch Elektromagnete betätigbare Kupplungsmittel für jede Einzellitze umfaßt.

Durch die DE-OS 33 01 931 ist ein Webstuhl bekannt, bei welchem die Litzen zur Anhebung bzw. Absenkung der Kettfäden einzeln durch eine elektronische Muster- vorrichtung angesteuert werden können. Die Litzen sind dabei jeweils durch Federn vorgespannt und greifen — vermittelt über ein Umlenksystem — vertikal von oben an länglichen, vertikal ausgerichteten Platinen an. Im Grundzustand werden die einzelnen Platinen durch quer zur Litzenausrichtung eingerastete Klinken gehalten, welche durch Elektromagnete zurückziehbar sind. In entriegelter Stellung können sich die Platinen mit einer Mitnehmernase an sich auf- und abbewegenden Messern anlegen und damit deren Hubbewegung folgen, wobei die Anlagekräfte zwischen Platine und Messer durch die Vorspannung der jeweiligen Einzellitze aufgebracht werden. Da mit einer Erhöhung der Litzen- vorspannung auch die Reibungskräfte an den verschiedenen Litzenführungen und -umlenkungen steigen, ist die Arbeitsgeschwindigkeit des bekannten Webstuhles deutlich begrenzt. Darüber hinaus ist der bekannte Webstuhl trotz seiner elektronischen Steuerung in mechanischer Hinsicht sehr aufwendig, wodurch sich zum einen hohe Herstellungskosten und zum anderen Probleme bei Reparatur und Wartung ergeben.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen gattungsgemäßen Webstuhl mit Einzellitzensteuerung zu schaffen, mit welchem hohe Arbeitsgeschwindigkeiten erreichbar sind und welcher einen einfachen mechanischen Aufbau aufweist und damit bequem zu warten ist.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Kupplungsmittel Stempel sind, welche nach unten hin mit einer der Litzen verbunden sind, sich in der Grundstellung auf den Hubmitteln abstützen und sich mit diesen auf- und abbewegen, daß die Hubmittel die Stempel in der oberen Totpunktlage an jeweils zugeordnete Elektromagnete heranführen, welche die Stempel je nach Ansteuerungszustand festhalten oder aber auf den Hubmitteln belassen, und daß Trennungsmittel

vorgesehen sind, die am Ende einer Magnetisierungsphase ein Ablösen der Stempel durch ihr Eigengewicht unterstützen.

Da bei dem erfindungsgemäßen Webstuhl die Einzellitzen, Stempel und Haltemagnete jeweils auf derselben Vertikalachse angeordnet sind, ergibt sich ein sehr einfacher und übersichtlicher Aufbau, wodurch sich Wartungsarbeiten bequem durchführen lassen und die Herstellungskosten erheblich gesenkt werden können. Darüber hinaus lassen sich sehr hohe Arbeitsgeschwindigkeiten erreichen, weil sich die Stempel allein aufgrund ihres Eigengewichtes auf den Hubmitteln abstützen und deshalb höhere Tourenzahlen nicht mit einer höheren Litzenvorspannung verbunden sind. Weiterhin werden die Stempel und die Elektromagnete ohne die Zwischenschaltung von Klinken und anderen mechanischen Gliedern unmittelbar gekoppelt, was zu einer weiteren Steigerung der erreichbaren Arbeitsgeschwindigkeiten führt. Die Trennungsmittel ermöglichen es schließlich, das Gewicht und damit die Trägheitsmasse der Stempel klein zu halten und trotzdem in der Ablösungsphase ein Ankleben der Stempel an den Elektromagneten aufgrund einer Restmagnetisierung zu verhindern.

Der Erfindung zufolge kann jeder Stempel an seiner der aktiven Seite des Elektromagneten zugeordneten Kontaktfläche als Trennungsmittel einen eingezogenen Bereich aufweisen, welcher bei Anlage der Kontaktfläche eine Spaltzone mit hohem magnetischen Widerstand beläßt und einen Pol des Elektromagneten vollständig abdeckt. Weiterhin kann gemäß der Erfindung in dem eingezogenen Bereich eine Kunststoffolie eingelegt sein. Schon durch diese einfachen Maßnahmen fallen auch leichte Stempel nahezu unmittelbar nach dem Abschalten von den Elektromagneten ab.

In Ausgestaltung der Erfindung kann als zusätzliches Trennungsmittel im Zentrum der Kontaktfläche des Stempels ein in der Grundstellung aus der Kontaktfläche herausragender Abdruckstift vorgesehen sein, welcher gegen die Kraft einer Rückstellfeder in den Stempel hineindrückbar ist. Damit wird die Verzögerungszeit zwischen dem Abschalten der Magnete und dem Ablösen der Stempel weiter verkürzt, so daß sehr hohe Webgeschwindigkeiten erreicht werden können.

Der Erfindung zufolge kann jeder Stempel einen oberen Kontaktteller und ein davon nach unten abragendes Führungsrohr umfassen, welches in einer zugeordneten Bohrung der Hubmittel verschiebbar geführt ist. Bei diesem Aufbau lassen sich besonders geringe Stempelgewichte erzielen, womit die Antriebsleistung der Hubmittel in engen Grenzen bleibt.

In Ausgestaltung der Erfindung können die Hubmittel horizontale Hubplatten mit einer Vielzahl von Durchlaßbohrungen für die Führungsrohre der Stempel sein. Schließlich kann gemäß der Erfindung jedes Führungsrohr von einem in beliebigen Stellungen arretierbaren Justiering umschlossen sein, mit welchem jeder Stempel auf einer Hubplatte abgestützt ist.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung können zwei übereinander angeordnete, zueinander gegenläufig bewegte Hubplatten vorgesehen sein, welche miteinander fluchtende Durchlaßbohrungen für die Führungsrohre der Stempel aufweisen, kann jede Einzellitze über eine Flaschenzugvorrichtung mit zwei Stempeln gekoppelt sein und kann einer der beiden Stempel auf der oberen Hubplatte und der andere Stempel auf der unteren Hubplatte abgestützt sein. Durch die Steuerung einer Einzellitze über zwei Stempel, die auf zueinander gegenläufig bewegten Hubplat-

ten angeordnet sind, läßt sich die Arbeitsgeschwindigkeit des Webstuhls verdoppeln, womit beispielsweise im Bereich der Bandweberei rund 2.000 Arbeitszyklen pro Minute erreichbar sind.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung können die beiden Hubplatten durch eine Gelenkhebelmechanik zueinander zwangsgeführt sein, können die Hubplatten zusätzlich durch Zugfedern miteinander gekoppelt sein und kann außerdem eine der beiden Hubplatten durch weitere Zugfedern mit einem ortsfesten Bauelement der Auswahlvorrichtung verbunden sein. Durch die Zugfedern wird eine Dämpfungswirkung erzielt, die einen unruhigen Lauf des Webstuhles bei hohen Arbeitsgeschwindigkeiten verhindert.

Der Erfindung zufolge können die Elektromagnete über zwischengeschaltete Gummipuffer an einem unverschiebbaren Oberrahmen der Auswahlvorrichtung befestigt sein. Die Gummipuffer wirken als Schwingungsdämpfer und gleichen Fertigungs- und Montageungenauigkeiten von Stempeln und Elektromagneten aus.

In weiterer Verbesserung der Erfindung können die Gummipuffer nach oben abragende Gewindestifte aufweisen. Damit ist in einfacher Weise eine sehr genaue Höhenjustierung der Elektromagnete möglich.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert, in der zeigen:

Fig. 1 einen Webstuhl mit Einzellitzensteuerung in einer schematischen Frontansicht,

Fig. 2 den Webstuhl gemäß einer Blickrichtung II in Fig. 1,

Fig. 3 den Webstuhl in einer zu Fig. 1 analogen Frontansicht, jedoch in einer veränderten Arbeitsstellung,

Fig. 4 einen Elektromagneten des Webstuhles mit einem zugeordneten Stempeloberteil gemäß einem Ausschnitt IV in Fig. 1 und

Fig. 5 das untere Ende des Stempels gemäß einem Ausschnitt V in Fig. 1.

Die Fig. 1 bis 3 zeigen in schematischer Form einen Webstuhl mit einer Auswahlvorrichtung 1 zur Einzelsteuerung einer Vielzahl von Litzen 2 bis 8. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel sind der Übersicht halber lediglich drei Längs- und fünf Querreihen von Litzen, also die Anordnung von insgesamt 15 Einzellitzen, dargestellt. Tatsächliche Ausführungen eines Bandwebstuhls weisen hier etwa 50 Einzellitzen auf.

Jede Litze 2 bis 8 besitzt ein Litzenauge 9 zur Führung eines Webfadens, im allgemeinen eines Kettfadens 10. Die relative vertikale Stellung der Litzenaugen 9 zueinander bestimmt das Webmuster, wobei in Fig. 1 durch einen Pfeil 11 die Höhe des Schußeintrags angedeutet ist. Jede Litze 2 bis 8 ist an ihrem unteren Ende über einen Gummifaden 12 an einem Grundrahmen 13 des Webstuhls angeschlossen. An ihrem oberen Ende ist jede Litze 2 bis 8 durch eine Durchgangsbohrung eines sogenannten Harnischbretts 14 geführt und über eine Harnischkordel 15 an die Auswahlvorrichtung 1 angeschlossen. Bis zu diesem Punkt ist der Webstuhl mit einem üblichen Jacquard-Webstuhl identisch. D. h. mit der Auswahlvorrichtung 1 können ggfs. auch ältere mechanische Webstühle auf eine elektronische Steuerung umgerüstet werden.

Die Auswahlvorrichtung 1 besitzt eine ortsfeste, horizontale Grundplatte 16, vier vertikale Ecksäulen 17 und einen horizontalen Oberrahmen 18, welche zusammen einen Quader aufspannen. Innerhalb dieses Quader-raumes sind zwei übereinander angeordnete, bewegliche Hubplatten 19, 20 an vertikalen Führungsstangen 21

geführt. Jede der Hubplatten 19, 20 trägt eine Reihe von Stempeln 22, 23, welche aus einem oberen Kontaktteller 24 und einem davon nach unten abragenden Führungsrohr 25 bestehen; vgl. Fig. 4 und 5. Die Führungsrohre 25 sind in miteinander fluchtenden Durchgangsbohrungen 26, 27 mit geringem Spiel axial verschiebbar geführt. Die Abstützung gegenüber einer der beiden Hubplatten 19, 20 erfolgt über einen das Führungsrohr 25 umschließenden Justiering 28, welcher über eine Madschraube 29 oder ein anderes Befestigungsmittel in jeder beliebigen Stellung arretierbar ist. Die Stempel 22, 23 unterscheiden sich lediglich durch die unterschiedliche Position des Justieringes 28, wodurch sich aber eine Abstützung entweder auf der oberen Hubplatte 19 oder aber der unteren Hubplatte 20 ergibt.

An den unteren Enden der Führungsrohre 25 sind über Sicherungsstifte 30 jeweils Anschlußhaken 31 für Steuerfäden 32 befestigt. Die Steuerfäden 32 verbinden jeweils zwei benachbarte Stempel 22, 23, von denen einer auf der oberen Hubplatte 19, einer auf der unteren Hubplatte 20 abgestützt ist. Dabei bildet jeder Steuerfaden 32 eine Schlaufe in welcher eine Flaschenzugvorrichtung 33 mit zwei übereinander angeordneten Umlenkrollen 34, 35 gleichen Durchmessers eingehängt ist. Die unteren Umlenkrollen 35 sind jeweils von einer der Harnischkordeln 15 umschlungen, welche durch nicht näher gezeigte Durchlaßbohrungen der Grundplatte 16 in die Auswahlvorrichtung 1 von unten her eintreten und mit ihrem Ende an der Grundplatte 16 befestigt sind. Jede Litze 2 bis 8, bzw. Harnischkordel 15 ist somit mit zwei Stempeln 22, 23 mechanisch gekoppelt.

Die Hubplatten 19, 20 führen synchron zum Arbeitstakt des Webstuhls eine zueinander gegenläufige Hub- und Senkbewegung aus, wobei die Fig. 1 und 2 den maximalen und Fig. 3 den minimalen Hubplattenabstand zeigen. Die Stempel 22, 23 folgen aufgrund ihres Eigengewichtes im Grundzustand der Bewegung der jeweils zugeordneten Hubplatte 19, 20, weshalb die der oberen Hubplatte zugeordneten Stempel 22 in der Arbeitsstellung nach Fig. 1 ihren oberen Totpunkt, die Stempel 23 ihren unteren Totpunkt erreichen. Die Kontaktteller 24 der oberen Stempel 22 werden dabei bis auf wenige zehntel Millimeter an Elektromagnete 36 herangeführt, die über Gummipuffer 37 am Oberrahmen 18 der Auswahlvorrichtung 1 aufgehängt sind. Wird in diesem oberen Totpunkt der jeweilige Magnet 36 nicht aktiviert, senkt sich der entsprechende Stempel 22 zusammen mit der oberen Platte 19 wieder ab. Er erreicht in der Arbeitsstellung nach Fig. 3 dann seinen unteren Totpunkt, wie es in Fig. 3, rechts, am Beispiel der Litze 4 gezeigt ist. Durch die gleichzeitige Hubbewegung des zugeordneten Stempels 23 bleibt das entsprechende Litzenauge 9 stets auf gleicher Höhe.

Wird dagegen im oberen Totpunkt der Magnet 36 aktiviert, hebt sich der zugeordnete Stempel 22 von der Hubplatte 19 ab, wie es in den Fig. 1 und 3, links, am Beispiel der Litze 2 gezeigt ist. Da gleichzeitig in der Arbeitsstellung nach Fig. 3 der zugeordnete Stempel 23 zusammen mit der unteren Hubplatte 20 seine höchste Stellung erreicht, wird dadurch auch die zugeordnete Litze 2 angehoben. Der zugeordnete, untere Gummifaden 12 sorgt hier lediglich für eine Straffhaltung der Litze 2 und der Harnischkordel 15, übernimmt aber keinerlei Hubfunktion.

In der Arbeitsstellung nach Fig. 3 kann durch Aktivierung der den Stempeln 23 zugeordneten Magneten 36 wiederum erreicht werden, daß die zugeordnete Litze in der nächsten Extremlage der Hubplatte 19, 20 an-

gehoben sein wird. Es entsteht somit eine Situation, wie sie in Fig. 1 für die Litze 3 dargestellt ist. Da somit in beiden Extremlagen eine Ansteuerung der Litzen möglich ist, lassen sich mit dem dargestellten Ausführungsbeispiel einer Auswahlvorrichtung 1 sehr hohe Arbeitsgeschwindigkeiten erreichen. Durch die Flaschenzugvorrichtungen 33 wird dabei jedes Mal der volle Hub eines Stempels 22 bzw. 23 auf die zugeordnete Litze 2 bis 8 übertragen. Grundsätzlich ist es aber auch denkbar, daß die Litzen direkt an einen einzigen Stempel angeschlossen sind und daß die Auswahlvorrichtung lediglich mit einer einzigen Hubplatte betrieben wird.

Wie in Fig. 4 näher gezeigt, weist jeder Stempel 22, 23 auf seiner der aktiven Seite 39 des Elektromagneten 36 zugeordneten Kontaktfläche 40 einen eingezogenen Bereich 41 auf. In diesen eingezogenen Bereich 41 ist eine Kunststoffolie 42 eingelegt, welche den zentralen Pol 43 des Topf-Elektromagneten 36 vollständig abdeckt. Im Bereich der Kunststoffolie 42 ergibt sich bei Annäherung der Kontaktfläche 40 an den Magneten 36 eine Spaltzone mit hohem magnetischem Widerstand, wodurch sich der Kontaktteller 24 nach Abschalten des Magneten 36 trotz des verbleibenden Restmagnetismus leicht wieder ablöst. Da auf der Kontaktfläche 40 des Tellers 24 eine vorstehende, metallische Ringfläche 44 verbleibt, kann die Kunststoffolie 42 auch bei einem wiederholten Anschlagen am Magneten 36 sich nicht abnutzen.

Im Zentrum der Kontaktfläche 40 des Kontakttellers 24 ist weiterhin als zusätzliches Trennmittel ein Abdruckstift 45 angeordnet, welcher in der Grundstellung aus der Kontaktfläche 40 herausragt. Der Abdruckstift 45 wird in dieser Position durch eine Rückstellfeder 46 gehalten, welche im Inneren des Führungsrohres 25 angedeutet ist und sich auf einem Sicherungsstift 47 abstützt. Bei Annäherung des Tellers 24 an den Magneten 36 wird daher der Abdruckstift 45 in die Kontaktfläche 40 hineingedrückt. Umgekehrt unterstützt er bei Abschalten des Magneten 36 die Ablösung des Tellers 24.

Die Gummipuffer 37 sind mit nach oben abragenden Gewindestiften 48 versehen, die ein Anschrauben der Magnete 36 an den Oberrahmen 18 gestatten. Darüber hinaus ist durch Unterlegscheiben 49 oder Kontermuttern eine Justierung der aktiven Seite 39 der Magnete 36 möglich, womit im Zusammenspiel mit den Justieringen 28 der Stempel 22, 23 eine sehr genaue Einstellung für jede Einzellitze 2 bis 8 möglich ist. Geringe Montagefehler oder Verstellungen im Betrieb werden dabei zusätzlich durch die Gummipuffer 37 ausgeglichen. Um beim Absetzen der Stempel 22, 23 auf den Hubplatten 19, 20 eine Geräuschbildung zu vermeiden, sind vorteilhafterweise unterhalb der Justierringe 28 zusätzliche Gummiringe 50 auf die Führungsrohre 25 der Stempel 22, 23 aufgeschoben.

Wie in Fig. 2 näher gezeigt, ist jeder Elektromagnet 36 über eine Anschlußleitung 51 mit einer Kontaktleiste 52 verbunden, auf welcher ein Verbindungsstecker 53 für eine elektronische Mustersteuervorrichtung 54 aufgesteckt ist. Die lediglich symbolisch als Kasten dargestellte Mustersteuervorrichtung 54 enthält frei programmierbare Speicher, durch welche beliebige Muster, beispielsweise Schriftzüge, vorgegeben werden können. An die Kontaktleiste 52 sind weiterhin Lichtschranken 55, 56 angeschlossen, welche die oberen Totpunkte der oberen Hubplatte 19 bzw. der unteren Hubplatte 20 anzeigen. Auf diese Weise können zum richtigen Zeitpunkt Steuersignale für die Aktivierung bzw. Abschaltung der Elektromagnete 36 ausgelöst werden.

Die Bewegung der beiden Platten 19, 20 wird durch eine Gelenkhebelmechanik 57 erzeugt, welche im Hinblick auf eine verkantungsfreie Führung auf beiden Seiten der Hubplatten 19, 20 angreift; vgl. Fig. 1 und 2. Die Gelenkhebelmechanik 57 wird — vermittelt durch Übertragungsstangen 58 — mittels eines Kurbelantriebes 59 bewegt. Letzterer ist seinerseits über einen Zahnriemen 60 an den Antrieb des Webstuhls gekoppelt, um eine Synchronisation mit dessen Arbeitstakt zu erreichen. Die Gelenkhebelmechanik 57 besteht jeweils aus einem doppelarmigen Hebel 61, welcher an einer Seitenstütze 62 der Auswahlvorrichtung 1 drehbar gelagert ist. An dem Hebel 61 sind jeweils im gleichen Abstand zu dessen Drehpunkt 63 Hubstangen 64 angeschlossen, die mit ihrem anderen Ende in der Seitenmitte der oberen Hubplatte 19 bzw. der unteren Hubplatte 20 angelenkt sind.

Um bei sehr hohen Arbeitsgeschwindigkeiten einen unruhigen Lauf und Schwingungen der Hubplatten 19, 20 zu vermeiden, sind letztere über symmetrisch angeordnete Zugfedern 65 miteinander verbunden. Die untere Hubplatte 20 ist durch weitere Federn 66 an die Grundplatte 16 der Auswahlvorrichtung 1 gekoppelt, so daß sich insgesamt ein Kräfteausgleich ergibt. Durch diese Maßnahmen läßt sich eine weitere Steigerung der Arbeitsgeschwindigkeit erreichen.

30

35

40

45

50

55

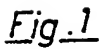
60

65

- Leerseite -

Express Label No.  
EV343685941US }

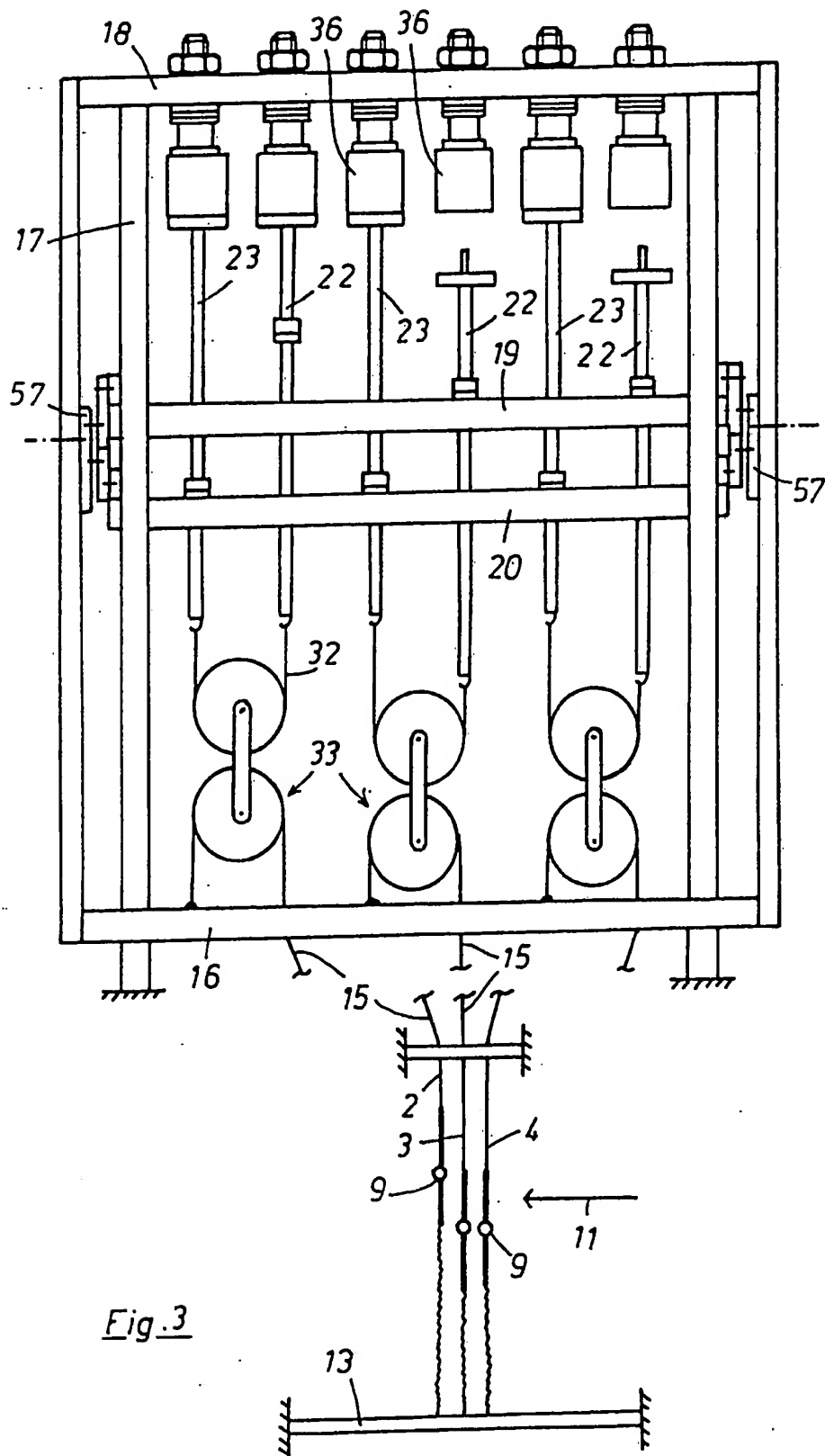
**22. Januar 1987**

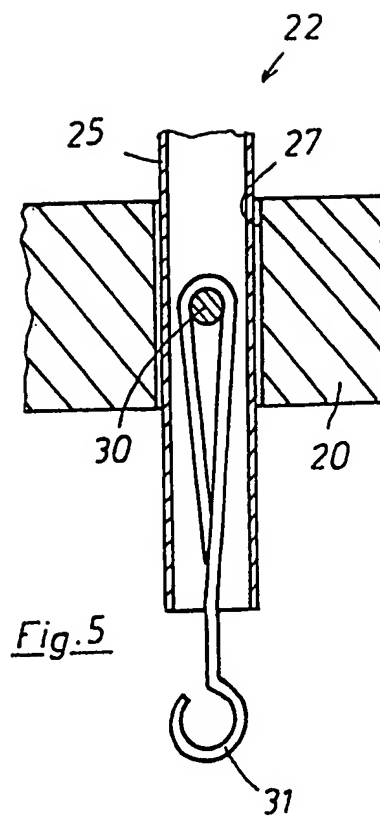
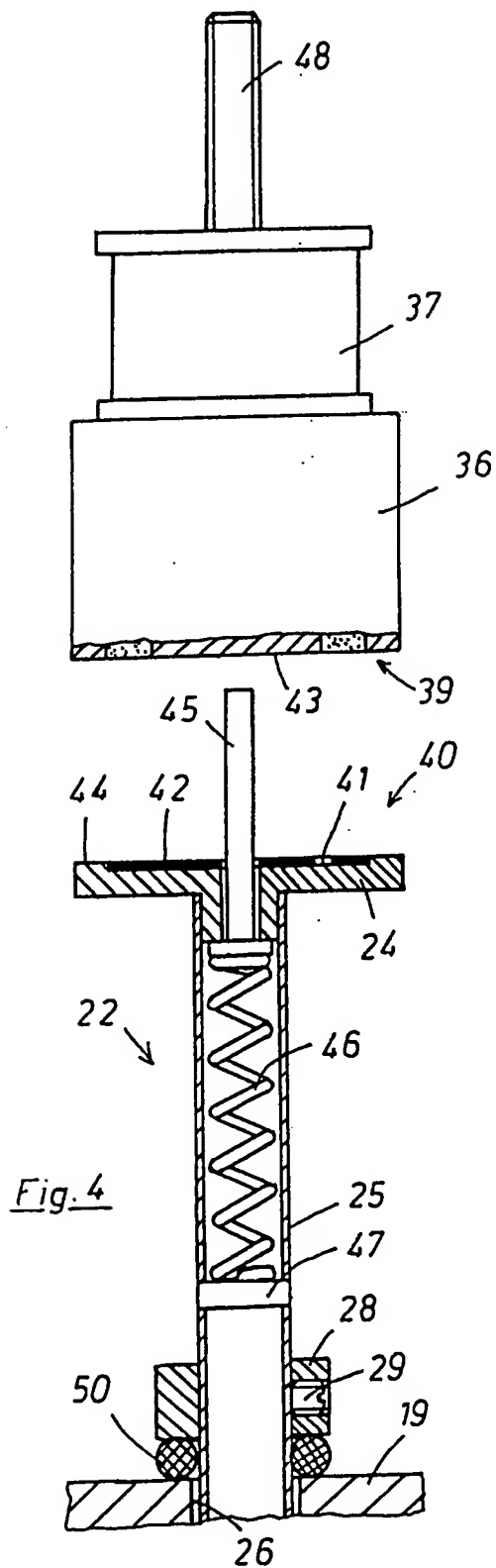


Express Label No.  
EV343685941US









HEROLD

Express Label No.  
EV343685941US

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**